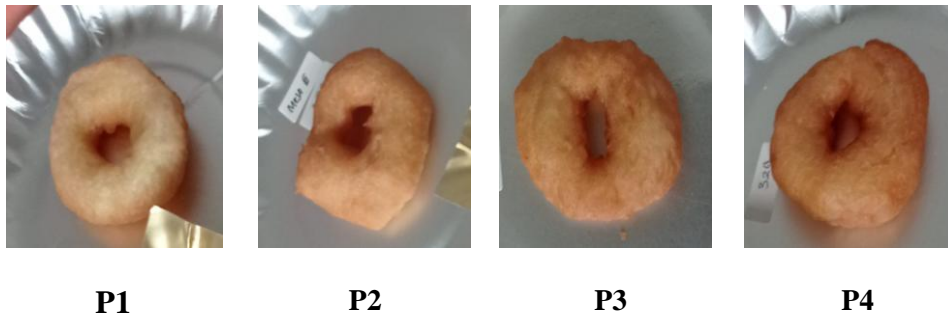


BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Donat adalah salah satu jajanan yang digoreng, dengan bentuk yang khas yaitu memiliki lubang di tengah seperti cincin dan memiliki warna coklat keemasan setelah digoreng. Pembuatan donat talas ini disubstitusikan dengan pure talas yang terbuat dari bahan utama yaitu tepung terigu, pure talas, susu bubuk, gula, vanili, mentega, ragi instan, dan garam.



Gambar 5. Donat Talas

Berdasarkan analisis sidik ragam yang dilakukan, maka terdapat beberapa hal yang dapat mempengaruhi karakteristik mutu donat, yaitu analisa subjektif secara organoleptik terhadap, warna, tekstur, aroma, rasa, penerimaan secara keseluruhan, dan mutu tekstur, serta analisis objektif yang meliputi analisis kadar air, karbohidrat, protein, lemak, kadar abu, dan kadar serat pada donat talas.

1. Analisis Subjektif

Donat talas dengan perlakuan pertama, kedua, ketiga, dan keempat dianalisis secara subjektif meliputi uji hedonic dan uji mutu hedonik. Analisis subjektif ini dilakukan dengan cara uji organoleptik oleh panelis sebanyak 30 orang. Hasil analisis subjektif meliputi uji hedonic kesukaan terhadap warna, tekstur, aroma, rasa, dan penerimaan keseluruhan. Uji mutu hedonic meliputi uji mutu tekstur pada donat talas. Nilai rata-rata uji hedonic terhadap donat talas dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9
Nilai Rata-rata Uji Hedonic Terhadap Donat Talas

Perlakuan	Nilai Rata-rata Uji Hedonic				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Penerimaan keseluruhan
P1	3.78a	3.77a	3.79a	3.37b	3.66ab
P2	3.71a	3.66ab	3.42b	3.21b	3.56b
P3	3.43ab	3.44bc	3.29b	3.39b	3.44b
P4	3.38b	3.28c	3.91a	4.13a	3.96a

Keterangan : Huruf yang berada di belakang rata-rata menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,05$).

Uji mutu hedonic meliputi uji mutu tekstur pada donat talas. Nilai rata-rata uji mutu hedonic dapat dilihat pada Tabel 10.

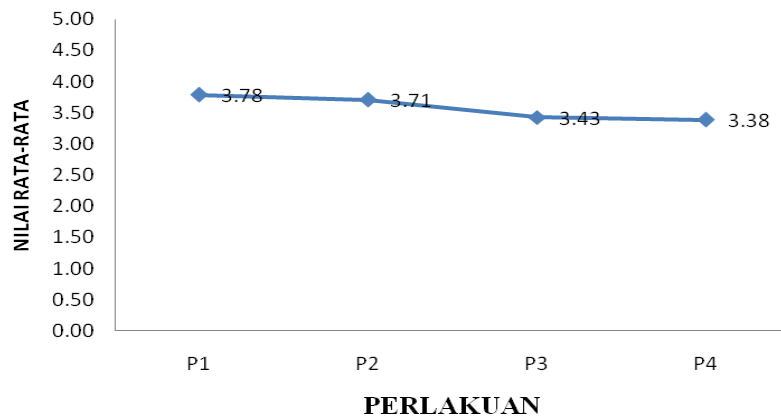
Tabel 10
Nilai Rata-rata Uji Mutu Hedonic Terhadap Donat Talas

Perlakuan	Nilai Rata-rata Uji Mutu Hedonic
	Mutu Tekstur
P1	2.20b
P2	2.08b
P3	2.24b
P4	2.75a

Keterangan : Huruf yang berada di belakang rata-rata menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,05$).

a. Warna

Uji kesukaan terhadap warna harus diketahui karena warna merupakan salah satu syarat produk dapat diterima oleh konsumen. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna donat talas disajikan pada Gambar 6.



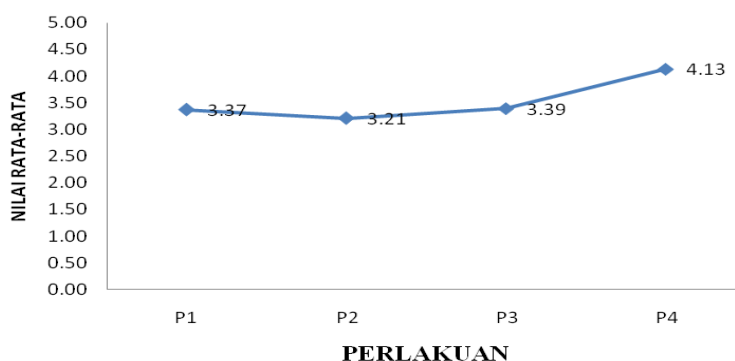
Gambar 6. Uji Hedonik Terhadap Warna Donat Talas

Berdasarkan Gambar 6, nilai rata-rata penilaian organoleptik terhadap warna donat talas berkisar antara 3,38 sampai dengan 3,78 yang berarti warna donat talas dinilai netral sampai dengan suka. Nilai rata-rata kesukaan tertinggi terdapat pada donat talas P1 yaitu sebesar 3,78 (suka) dan terendah pada donat talas P4 sebesar 3,38 (netral). Semakin tinggi penambahan pure talas maka nilai kesukaan terhadap warna semakin menurun. Nilai yang semakin menurun pada setiap perlakuan ini menunjukkan warna yang semakin kurang disukai.

Berdasarkan hasil sidik ragam terhadap tingkat kesukaan warna donat talas dengan perlakuan penambahan pure talas yang berbeda diperoleh F hitung $>$ F tabel 1%. Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh penambahan pure talas terhadap warna donat talas yang berbeda sangat nyata.

b. Tekstur

Tekstur makanan dapat ditentukan melalui tes mekanik (organoleptik) yang menggunakan manusia sebagai *tester* terhadap produk pangan yang akan diuji (Elengen, 2018). Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur donat talas disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Uji Hedonik Terhadap Tekstur Donat Talas

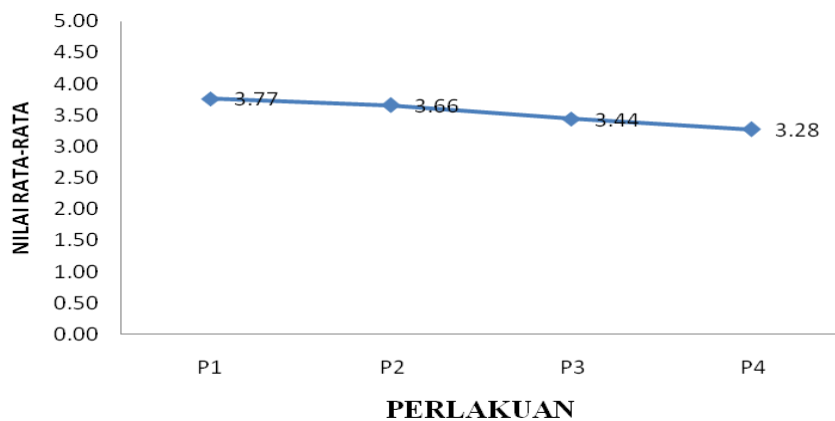
Pada uji hedonik terhadap tekstur donat talas dihasilkan nilai rata-rata penilaian organoleptik terhadap tekstur donat talas berkisar antara 3,37 (netral) sampai dengan 4,13 (suka).

Nilai rata-rata kesukaan tertinggi terdapat pada donat talas P4 yaitu sebesar 4,13 (suka) dan terendah pada P2 yaitu sebesar 3,21 (netral). Semakin banyak konsentrasi penambahan pure talas, menunjukkan nilai rata-rata tekstur semakin meningkat. nilai semakin meningkat ini menunjukkan semakin disukai. Semakin tinggi konsentrasi substitusi pure talas maka semakin disukai donat talas yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil sidik ragam yang dilakukan terhadap tingkat kesukaan tekstur donat talas pada pembuatan donat talas dengan penambahan konsentrasi pure talas diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel 1\%}$. Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh penambahan pure talas terhadap tekstur donat talas yang berbeda sangat nyata.

c. Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor yang dipertimbangkan oleh panelis dalam memilih suatu produk. Aroma dapat dijadikan indikasi kelayakan pangan serta dapat menjadi deteksi makanan memiliki cita rasa yang nikmat atau sebaliknya. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma donat talas disajikan pada Gambar 8.



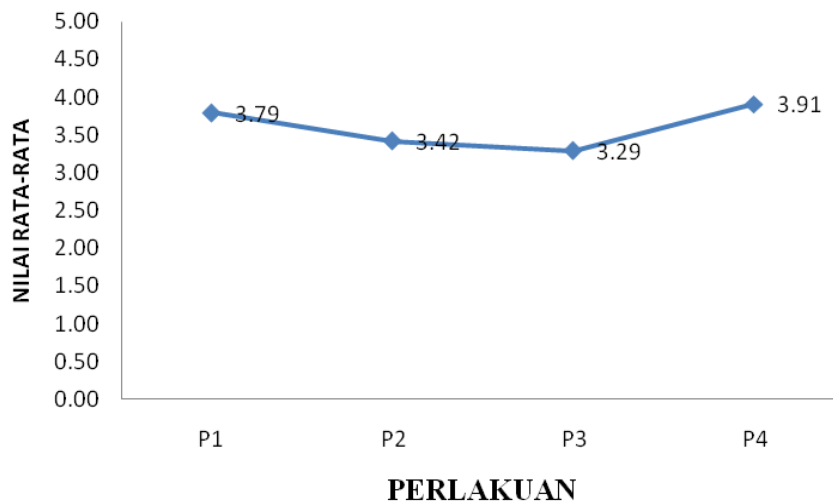
Gambar 8. Uji Hedonik Terhadap Aroma Donat Talas

Berdasarkan Gambar 8, maka nilai rata-rata penilaian organoleptik terhadap aroma donat talas berkisar antara 3,28 sampai dengan 3,77 yang berarti netral sampai dengan suka. Nilai rata-rata kesukaan tertinggi terdapat donat talas P1 yaitu sebesar 3,77 (suka) dan terendah pada donat talas P4 sebesar 3,28 (netral). Semakin tinggi penambahan konsentrasi pure talas, maka nilai rata-rata aroma donat talas semakin menurun. Nilai kesukaan yang semakin menurun ini menunjukkan aroma yang semakin tidak disukai.

Berdasarkan hasil sidik ragam yang dilakukan terhadap tingkat kesukaan aroma donat talas pada pembuatan donat talas dengan penambahan konsentrasi pure talas diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel 1\%}$. Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh penambahan pure talas terhadap tekstur donat talas yang berbeda sangat nyata.

d. Rasa

Rasa merupakan kriteria penting dalam menilai suatu produk pangan yang banyak melibatkan indera pengecap yaitu lidah. Rasa sangat menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap bahan pangan. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa donat talas disajikan pada Gambar 9.



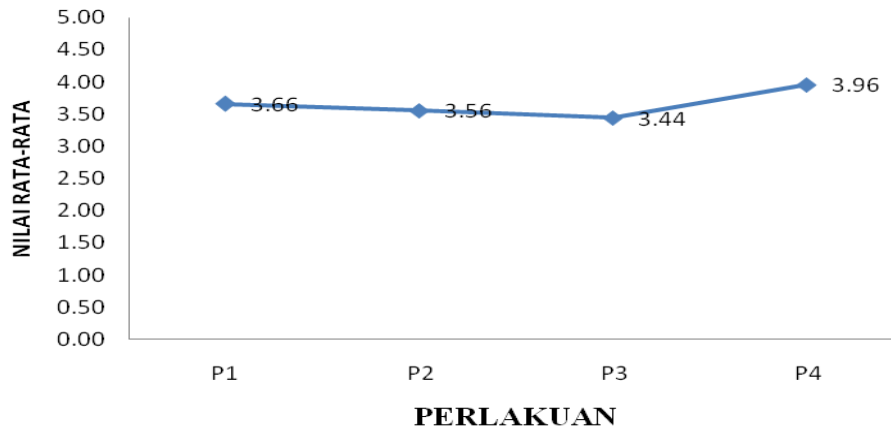
Gambar 9. Uji Hedonik Terhadap Rasa Donat Talas

Berdasarkan Gambar 9, nilai rata-rata kesukaan rasa tertinggi terdapat pada donat talas P4 sebesar 3,91 (suka) dan terendah pada donat talas P3 sebesar 3,29 (netral). Semakin tinggi penambahan pure talas, maka nilai rata-rata rasa semakin tinggi. Nilai yang semakin tinggi ini menunjukkan rasa yang semakin disukai.

Berdasarkan hasil sidik ragam yang dilakukan terhadap tingkat kesukaan rasa donat talas pada pembuatan donat talas dengan penambahan konsentrasi pure talas diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel 1\%}$. Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh penambahan pure talas terhadap tekstur donat talas yang berbeda sangat nyata.

e. Penerimaan Secara Keseluruhan

Penerimaan secara keseluruhan mencakup penilaian terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur. Nilai rata-rata uji hedonik kesukaan panelis terhadap penerimaan secara keseluruhan donat talas disajikan pada Gambar 10.



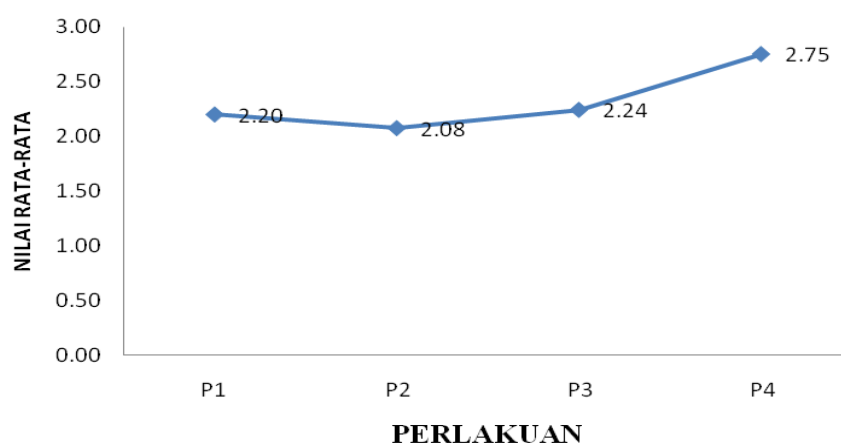
Gambar 10. Uji Hedonik Terhadap Penerimaan Keseluruhan Donat Talas

Berdasarkan Gambar 10, nilai rata-rata penilaian organoleptik terhadap penerimaan secara keseluruhan tertinggi terdapat pada donat P4 yaitu sebesar 3,96 (suka) dan terendah pada donat talas P3 sebesar 3,44 (netral).

Berdasarkan hasil sidik ragam yang dilakukan terhadap tingkat kesukaan penerimaan secara keseluruhan donat talas pada pembuatan donat talas dengan penambahan konsentrasi pure talas diperoleh F hitung $>$ F tabel 1%. Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh penambahan pure talas terhadap tekstur donat talas yang berbeda sangat nyata.

f. Mutu Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor penting dalam penentuan mutu bahan pangan. Tekstur dan konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut. Nilai rata-rata uji mutu hedonik panelis terhadap mutu tekstur donat talas disajikan pada Gambar 11.



Gambar 11. Uji Mutu Hedonik Terhadap Tekstur Donat Talas

Berdasarkan Gambar 11, nilai rata-rata uji mutu hedonik terhadap tekstur donat talas berkisar antara 2,20 (kurang lembut) sampai dengan 2,75 (lembut). Nilai rata-rata uji mutu hedonic tertinggi terdapat pada donat talas P4 yaitu sebesar 2,75 (lembut) dan terendah pada donat talas P2 yaitu sebesar 2,08 (kurang lembut). Semakin tinggi penambahan konsentrasi pure talas, maka tekstur semakin lembut. Sedangkan semakin sedikit penambahan konsentrasi pure talas maka tekstur semakin padat.

Berdasarkan hasil sidik ragam yang dilakukan terhadap mutu tekstur donat talas pada pembuatan donat talas dengan penambahan konsentrasi pure talas diperoleh F hitung $>$ F tabel 1%. Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh penambahan pure talas terhadap tekstur donat talas yang berbeda sangat nyata.

2. Analisis Objektif

Analisis objektif dilakukan pada donat talas perlakuan pertama hingga keempat. Analisis obyektif terhadap donat talas dilakukan untuk mengetahui karakteristik donat talas secara fisik dan kimia. Analisis obyektif yang dilakukan pada donat talas meliputi kadar air, karbohidrat, protein, lemak, abu, dan serat. Nilai rata-rata analisis objektif terhadap donat talas dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11
Nilai Rata-rata Analisis Objektif Terhadap Donat Talas

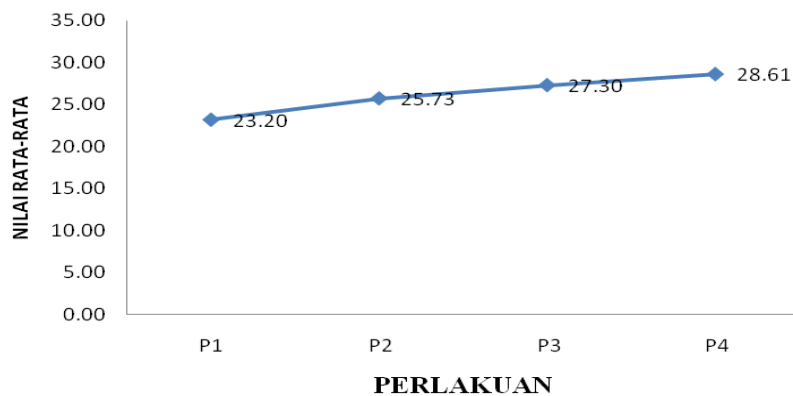
Perlakuan	Nilai Rata-rata Analisis Objektif Terhadap Donat Talas					
	Air	Karbohidrat	Protein	Lemak	Abu	Serat
P1	23.20c	43.39b	10.20a	22.54a	0.84c	2.34a
P2	25.73b	43.56b	9.05ab	20.65b	0.94bc	2.32a
P3	27.30ab	44.85ab	8.47bc	19.77b	1.02ab	2.12ab
P4	28.61a	46.48a	7.12c	15.18c	1.10a	1.44c

Keterangan : Huruf yang berada di belakang rata-rata menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$)

Kandungan kadar air pada donat talas berkisar antara 23,20% - 28,61%. Kandungan karbohidrat pada donat talas berkisar antara 43,39% - 46,48%. Kandungan protein pada donat talas berkisar antara 10,20%. Kandungan lemak pada donat talas berkisar antara 22,54%. Kandungan abu pada donat talas berkisar antara 0,84% - 1,10%. Kandungan serat pada donat talas berkisar antara 2.34%.

a. Kadar Air

Air merupakan komponen kimiawi yang terbesar pada bahan pangan dan merupakan cairan yang esensial bagi hidup. Air sangat penting sebagai alat transportasi (zat gizi dan limbah metabolisme). Berdasarkan hasil uji laboratorium, nilai kadar air pada donat talas dengan 4 perlakuan yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Nilai Rata-rata Analisis Kadar Air Donat Talas

Berdasarkan hasil nilai rata-rata yang di dapatkan donat talas dengan perlakuan pertama memiliki kandungan kadar air 23,20%, perlakuan kedua memiliki kandungan kadar air 25,73%, perlakuan ketiga memiliki kandungan kadar air 27,30%, dan perlakuan keempat atau terakhir memiliki kandungan kadar air 28,61%. Hasil analisis kadar air, menunjukkan kadar air terendah terdapat pada donat talas perlakuan pertama yaitu 23,20%, sedangkan kadar air tertinggi terdapat pada donat talas perlakuan keempat yaitu 28,61%.

Berdasarkan hasil sidik ragam yang dilakukan terhadap kadar air pada pembuatan donat talas dengan substitusi pure talas yang berbeda, diperoleh hasil F hitung > F tabel 1%. Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh terhadap substitusi pure talas terhadap kadar air pada donat talas yang berbeda sangat nyata.

b. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan komponen zat gizi yang tersusun oleh atom karbon, hidrogen, dan oksigen. Karbohidrat dalam makanan merupakan zat gizi yang cepat menyuplai energi sebagai bahan bakar untuk tubuh, terutama apabila tubuh dalam keadaan lapar. Berdasarkan hasil uji laboratorium, nilai kadar karbohidrat pada donat talas dengan 4 perlakuan yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 13.



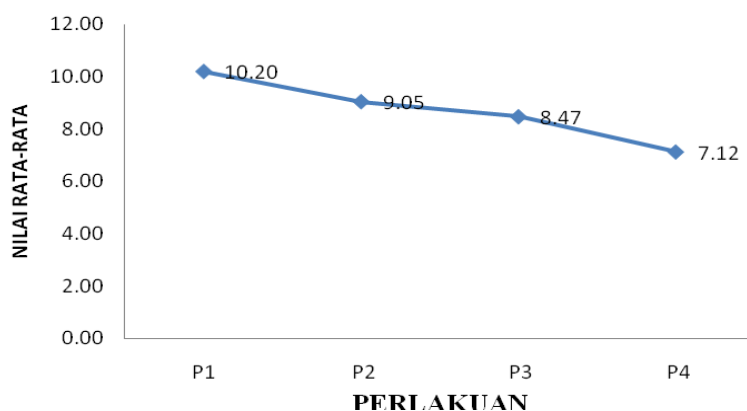
Gambar 13 . Nilai Rata-rata Analisis Karbohidrat Donat Talas

Berdasarkan hasil nilai rata-rata yang didapatkan donat talas dengan perlakuan pertama memiliki kandungan kadar karbohidrat 43,39%, perlakuan kedua memiliki kandungan kadar karbohidrat 43,56%, perlakuan ketiga memiliki kandungan kadar karbohidrat 44,85%, dan perlakuan keempat atau terakhir memiliki kandungan kadar karbohidrat 46,48%. Hasil analisis kadar karbohidrat, menunjukkan kadar karbohidrat terendah terdapat pada donat talas perlakuan pertama yaitu 43,39%, sedangkan kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada donat talas perlakuan keempat yaitu 46,48%.

Berdasarkan hasil sidik ragam yang dilakukan terhadap kadar karbohidrat pada pembuatan donat talas dengan substitusi pure talas yang berbeda, diperoleh hasil F hitung > F tabel 1%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh terhadap substitusi pure talas yang berbeda nyata.

c. Protein

Protein memiliki peran penting sebagai fungsional dan struktural pada semua sel tubuh, protein memiliki fungsi khas yang tidak bisa digantikan oleh zat gizi lain yaitu sebagai zat pembangun dan pemelihara sel-sel jaringan tubuh. Berdasarkan hasil uji laboratorium, nilai kadar protein pada donat talas dengan 4 perlakuan yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14 Nilai Rata-rata Analisis Protein Donat Talas

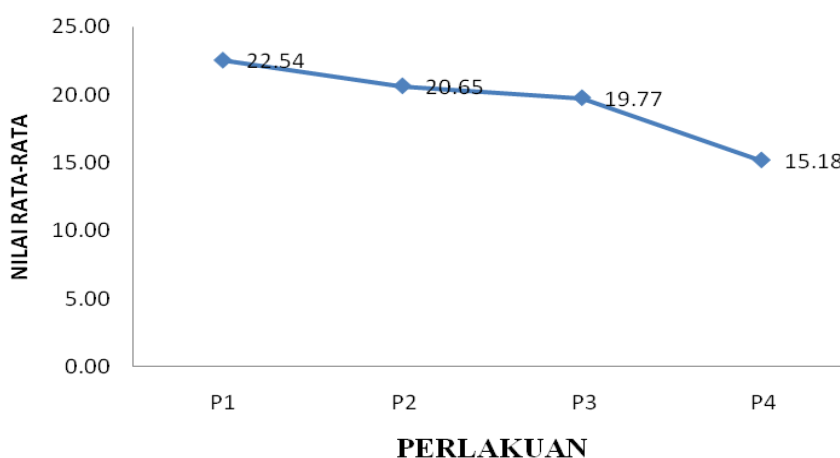
Berdasarkan hasil nilai rata-rata yang didapatkan donat talas dengan perlakuan pertama memiliki kandungan kadar protein 10,20%, perlakuan kedua memiliki kandungan kadar protein 9,05%, perlakuan ketiga memiliki kandungan kadar protein 8,47%, dan perlakuan keempat atau terakhir memiliki kandungan kadar protein 7,12%. Hasil analisis kadar protein, menunjukkan kadar protein terendah terdapat

pada donat talas perlakuan keempat yaitu 7,12%, sedangkan kadar protein tertinggi tertinggi terdapat pada donat talas perlakuan pertama yaitu 10,20%.

Berdasarkan hasil sidik ragam yang dilakukan terhadap kadar protein pada pembuatan donat talas dengan substitusi pure talas yang berbeda, diperoleh hasil F hitung > F tabel 1%. Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh terhadap substitusi pure talas terhadap protein pada donat talas yang berbeda sangat nyata.

d. Lemak

Lemak merupakan golongan lipid yang berperan sebagai sarana sirkulasi energi didalam tubuh serta komponen utama yang membentuk semua jenis sel. Berdasarkan hasil uji laboratorium, nilai kadar lemak pada donat talas dengan 4 perlakuan yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Nilai Rata-rata Analisis Lemak Donat Talas

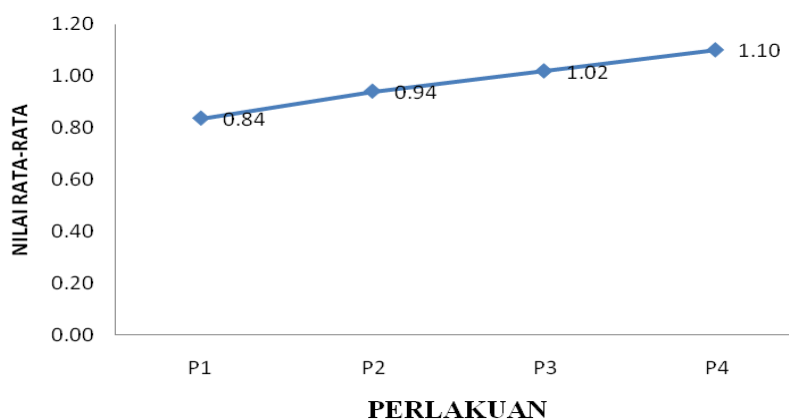
Berdasarkan hasil nilai rata-rata yang didapatkan donat talas dengan perlakuan pertama memiliki kandungan kadar lemak 22,54%, perlakuan kedua memiliki kandungan kadar lemak 20,65%, perlakuan ketiga memiliki kandungan kadar lemak 19,77%, dan perlakuan keempat atau terakhir memiliki kandungan kadar lemak

15,18%. Hasil analisis kadar lemak, menunjukkan kadar lemak terendah terdapat pada donat talas perlakuan keempat yaitu 15,18%, sedangkan kadar lemak tertinggi terdapat pada donat talas perlakuan pertama yaitu 22,54%.

Berdasarkan hasil sidik ragam yang dilakukan terhadap kadar lemak pada pembuatan donat talas dengan substitusi pure talas yang berbeda, diperoleh hasil F hitung > F tabel 1%. Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh terhadap substitusi pure talas terhadap lemak pada donat talas yang berbeda sangat nyata.

e. Kadar Abu

Abu adalah zat organik sisa hasil pembakaran dari suatu bahan pangan. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan dan cara pengabuannya. Berdasarkan hasil uji laboratorium, nilai kadar abu pada donat talas dengan 4 perlakuan yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Nilai Rata-rata Analisis Kadar Abu Donat Talas

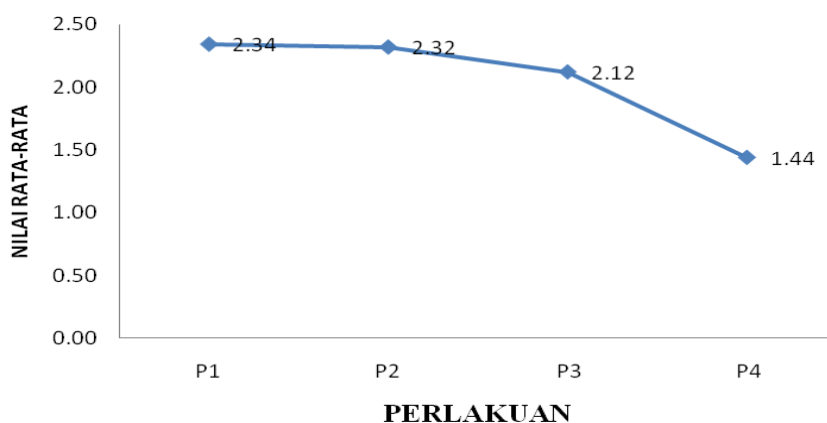
Berdasarkan hasil nilai rata-rata yang didapatkan donat talas dengan perlakuan pertama memiliki kandungan kadar abu 0,84%, perlakuan kedua memiliki kandungan kadar abu 0,94%, perlakuan ketiga memiliki kandungan kadar abu 1,02%, dan perlakuan keempat atau terakhir memiliki kandungan kadar abu 1,10%. Hasil analisis kadar abu, menunjukkan kadar abu terendah terdapat pada donat talas

perlakuan pertama yaitu 0,84%, sedangkan kadar protein tertinggi tertinggi terdapat pada donat talas perlakuan keempat yaitu 1.10%.

Berdasarkan hasil sidik ragam yang dilakukan terhadap kadar abu pada pembuatan donat talas dengan substitusi pure talas yang berbeda, diperoleh hasil F hitung > F tabel 1%. Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh terhadap substitusi pure talas terhadap kadar abu pada donat talas yang berbeda sangat nyata.

f. Kadar Serat

Serat makanan atau serat pangan merupakan bagian dari makanan yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan manusia. Berdasarkan hasil uji laboratorium, nilai kadar serat pada donat talas dengan 4 perlakuan yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Nilai Rata-rata Analisis Kadar Serat Donat Talas

Berdasarkan hasil nilai rata-rata yang didapatkan donat talas dengan perlakuan pertama memiliki kandungan kadar serat 2,34%, perlakuan kedua memiliki kandungan kadar serat 2,32%, perlakuan ketiga memiliki kandungan kadar serat 2,12%, dan perlakuan keempat atau terakhir memiliki kandungan kadar serat 1,44%. Hasil analisis kadar lemak, menunjukkan kadar serat terendah terdapat pada donat

talas perlakuan keempat yaitu 1,44%, sedangkan kadar serat tertinggi tertinggi terdapat pada donat talas perlakuan pertama yaitu 2,34%.

Berdasarkan hasil sidik ragam yang dilakukan terhadap kadar serat pada pembuatan donat talas dengan substitusi pure talas yang berbeda, diperoleh hasil $F_{hitung} > F_{tabel}$ 1%. Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh terhadap substitusi pure talas terhadap kadar serat pada donat talas yang berbeda sangat nyata

B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan melakukan percobaan Rancangan Acak Kelompok dengan empat perlakuan dan 4 kali ulangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi pure talas yang berbeda terhadap karakteristik donat berupa mutu organoleptik, kadar air, kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, kadar abu, kadar serat. Cara penilaian organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, penerimaan secara keseluruhan, dan mutu tekstur pada donat talas yang dilakukan oleh panelis agak terlatih sebanyak 30 orang.

1. Analisis Subjektif

Berdasarkan hasil analisis subjektif dengan analisis sidik ragam diketahui bahwa perbedaan konsentrasi pure talas pada donat talas berpengaruh sangat nyata terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, penerimaan secara keseluruhan, dan mutu tekstur.

a. Warna

Warna merupakan salah satu parameter fisik suatu bahan pangan yang penting, kesukaan konsumen terhadap produk pangan juga ditentukan oleh warna pangan tersebut. Pada uji organoleptik warna bisa menjadi parameter kualitas yang

dipertimbangkan oleh konsumen sebelum menilai mutu organoleptiknya (Krisnaningsih, 2020).

Berdasarkan rata-rata uji hedonik pada tingkat penerimaan panelis terhadap warna donat talas dengan substitusi pure talas memperoleh nilai skor tertinggi yaitu pada donat talas perlakuan P1 menghasilkan warna yang tidak gelap atau tidak terlalu pekat sehingga paling disukai oleh panelis.

Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) masing-masing perlakuan memiliki perbedaan yang sangat nyata sesuai dengan kesukaan panelis. Warna donat talas didominasi oleh warna coklat dari pure talas. Warna coklat pada donat talas tersebut dipengaruhi oleh pure talas akibat proses pemasakan, Iskandar (2018) menyatakan perubahan warna coklat disebabkan oleh adanya proses gelatinisasi pada bahan yang akan mempengaruhi mutu dari produk yang dihasilkan, selama proses pemasakan atau penggorengan talas terjadi tahapan gelatinisasi pati pada talas akibat panas, proses gelatinisasi akan semakin melarutkan komponen kimia dalam sel sehingga memungkinkan gula dan protein untuk bereaksi menghasilkan pigmen warna coklat. Timbulnya warna coklat pada permukaan bahan disebabkan oleh reaksi non enzimatis atau reaksi milliard.

Hal ini sejalan dengan penelitian Mulinsky (2018), bahwa pemasakan dengan suhu tinggi dapat memicu reaksi maillard. Reaksi maillard merupakan pencoklatan non enzimatis akibat reaksi dari karbohidrat dan protein dalam bahan pangan yang dikatalisis oleh suhu tinggi terutama pada talas.

b. Tekstur

Tekstur merupakan aspek penting dari mutu makanan, tekstur suatu bahan pangan sangat - sangat mempengaruhi rasa bahan pangan, tekstur yang baik akan mendukung cita rasa suatu bahan pangan (Erni, 2018).

Tekstur adalah salah satu sifat bahan atau produk yang dapat dilihat dan dirasakan melalui sentuhan kulit. Beberapa sifat tekstur yang dapat juga diperkirakan dengan menggunakan mata seperti kehalusan atau kekerasan dari permukaan bahan atau kekentalan cairan (Engelen, 2018).

Berdasarkan rata-rata uji hedonik pada tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur donat talas baik dari uji hedonic terhadap tekstur dan uji hedonic mutu tekstur dengan substitusi pure talas, yang memperoleh nilai atau skor tertinggi adalah donat talas pada perlakuan P4.

Semakin banyak substitusi pure talas maka tekstur donat talas yang dihasilkan semakin lembut. Karena talas mengandung amilopektin, kandungan amilopektin ini yang membuat talas memiliki tekstur yang pulen dan lengket. Kandungan amilopektin pada talas sebesar 71,43% (Meliyana, 2022).

Tekstur lembut pada donat talas juga dipengaruhi oleh bahan-bahan lain seperti gula, margarine, dan telur. Gula selain memberikan rasa manis, gula juga berfungsi mematangkan dan mengempukkan susunan sel pada donat. Lemak (margarin) berfungsi melembutkan tekstur donat, sedangkan telur berfungsi selain dapat meningkatkan nilai gizi, juga berfungsi untuk membentuk sel yang seragam pada daging donat dan tekstur yang lembut. (Sari,2015).

c. Aroma

Aroma adalah reaksi dari makanan yang akan mempengaruhi konsumen sebelum konsumen menikmati makanan, konsumen dapat mencium aroma makanan tersebut.

Berdasarkan rata-rata uji hedonik pada tingkat penerimaan panelis terhadap aroma donat talas dengan substitusi pure talas, yang memperoleh nilai tertinggi pada perlakuan P1. Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) masing-masing perlakuan memiliki perbedaan aroma yang sangat nyata sesuai dengan kesukaan panelis. Semakin banyak konsentrasi substitusi pure talas maka aroma khas talas tercium semakin tinggi. Aroma pada donat talas yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh kandungan asam oksalat senyawa yang larut dalam air. Asam oksalat merupakan salah satu senyawa anti nutrisi pada makanan yang menyebabkan gatal-gatal, senyawa ini dapat menyebabkan rasa gatal pada mulut, sensasi terbakar, iritasi pada kulit, mulut dan saluran pencernaan (Yulianti, 2020).

Aroma donat talas juga dipengaruhi oleh penggunaan bahan dalam pembuatan, diantaranya dipengaruhi oleh penggunaan telur dan pure talas. Telur berfungsi untuk meningkatkan aroma dalam proses pengolahan pada saat pembakaran ataupun saat penggorengan. Hal ini sejalan dengan penelitian Cahdian (2018) dalam memproduksi kue, telur digunakan karena memberi rasa gurih, menimbulkan aroma, dan mampu meningkatkan susunan serta mutu simpan hasil produksi.

d. Rasa

Rasa dari suatu makanan merupakan gabungan dari berbagai macam rasa bahan-bahan, rasa merupakan sensasi yang terbentuk dari hasil perpaduan bahan pembentuk dan komposisinya pada suatu produk makanan yang ditangkap oleh indera pengecap. Oleh karena itu, rasa suatu produk makanan sangat dipengaruhi oleh senyawa kimia, suhu, serta komposisi bahan penyusun formula dalam makanan, sehingga rasa merupakan atribut sensoris yang sangat menentukan penerimaan panelis atau konsumen (Nuryadi, 2020).

Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) masing-masing perlakuan memiliki perbedaan rasa yang sangat nyata sesuai dengan kesukaan panelis. Rasa donat talas yang paling disukai oleh panelis adalah donat talas pada perlakuan P4. Karena semakin tinggi substitusi pure talas maka semakin tinggi rasa talas yang ditimbulkan. Hal ini disebabkan karena penggunaan pure talas dan garam, penambahan garam bertujuan untuk meningkatkan rasa gurih terhadap donat talas.

Rasa talas mengandung kalsium oksalat yang menyebabkan rasa gatal, sensasi terbakar, dan iritasi pada kulit, kalsium oksalat adalah persenyawaan garam antara ion kalsium dan ion oksalat, senyawa ini terdapat dalam bentuk kristal bersifat tidak larut dalam air namun larut dalam asam kuat (Arisma, 2017).

Pada rasa donat talas Garam berfungsi untuk menarik rasa dari bahan-bahan lain yang digunakan untuk membuat suatu produk makanan. Hal ini sejalan dengan penelitian Cahdian (2018), garam adalah bahan utama untuk mengatur rasa. Garam akan membangkitkan rasa pada bahan-bahan lainnya dan membantu membangkitkan aroma harum.

e. Penerimaan Keseluruhan

Penerimaan secara keseluruhan mencakup penilaian terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur. Penerimaan secara keseluruhan terhadap donat talas yang paling disukai oleh panelis dari warna, aroma, rasa, dan tekstur adalah pada perlakuan P4.

Berdasarkan uji beda nyata (BNT), masing-masing perlakuan memiliki perbedaan penerimaan keseluruhan yang sangat nyata sesuai dengan kesukaan panelis. Perlakuan P1, P2, dan P3 dengan substitusi pure talas masih dapat diterima oleh panelis dengan skor hedonik yaitu 3,66, 3,56, dan 3,44 (netral - suka).

2. Analisis Obyektif

Pada penelitian ini, analisis obyektif yang dilakukan pada donat talas adalah uji kadar air, karbohidrat, protein, lemak, dan serat. Berdasarkan hasil analisis data obyektif dengan analisis sidik ragam, diketahui bahwa perlakuan perbedaan konsentrasi substitusi pure talas yang berbeda pada donat talas berpengaruh sangat nyata terhadap protein, lemak, dan serat. Sedangkan perbedaan konsentrasi pure talas yang berbeda pada donat talas tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, karbohidrat, dan kadar abu.

a. Kadar Air

Kadar air adalah bahan pangan sangat mempengaruhi kualitas dan daya simpan dari bahan pangan tersebut. Penentuan kadar air dari suatu bahan pangan sangat penting agar dalam proses pengolahan maupun pendistribusian mendapat penanganan yang tepat. Karena jika terjadi penanganan yang tidak tepat dalam pengolahan dan penentuan kadar air yang salah maka akan terjadi kerusakan pada pangan yang dapat membahayakan dalam kesehatan (Prasetyo, 2019).

Kadar air pada donat talas berkisar antara 23,20% - 28,61%. Perbedaan hasil kadar air pada donat talas disebabkan oleh perbedaan konsentrasi substitusi pure talas, hal ini karena semakin banyak substitusi pure talas yang diberikan maka semakin tinggi kandungan air yang dihasilkan.

Kadar air tertinggi pada donat talas terdapat pada perlakuan P4 atau perlakuan terakhir yaitu sebesar 28,61% dan kadar air terendah terdapat pada perlakuan pertama yaitu 23,20%. Berdasarkan Syarat Mutu donat (SNI) kandungan kadar air adalah maksimal 40%, pada penelitian donat talas ini sudah memenuhi syarat mutu donat dengan kadar air sebesar 28,61% dan kandungan air dalam 100 gram talas yaitu 14.0 gram.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi (2017), menyatakan bahwa kandungan kadar air pada roti manis substitusi 80% tepung terigu dan 20% tepung talas kandungan kadar airnya 30,75% sedangkan pembuatan roti manis dengan 100% tepung terigu kandungan kadar airnya 21,75%. Tepung talas memiliki kadar air sebesar 15% sedangkan kadar air pada tepung terigu lebih rendah yaitu 12%. Hal tersebut dikarenakan bahan pati memiliki kemampuan menyerap air yang lebih besar yang dipengaruhi oleh kandungan amilosa pada tepung karena sifat amilosa yang menyerap air dan amilosa merupakan fraksi yang terdapat pada pati. Sehingga penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi (2017).

Hasil ini sesuai dengan penelitian Lestari (2017), yang menyatakan bahwa roti tawar dengan penambahan tepung talas memberikan kadar air yang lebih besar roti tawar tanpa tepung talas menunjukkan kadar air terkecil yakni 32,17% dan kadar air terbesar didapatkan dari roti tawar dengan penambahan tepung talas sebesar 40%.

Makin banyak penambahan tepung talas, makin besar kadar air yang ada di dalam roti tawar tersebut.

b. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energy utama bagi tubuh manusia, karbohidrat juga mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur, dan lain-lain. Sedangkan dalam tubuh, karbohidrat berguna untuk mencegah timbulnya ketosis, pemecahan tubuh protein yang berlebihan, kehilangan mineral, dan berguna untuk membantu metabolisme lemak dan protein (Fitri, 2020).

Kadar karbohidrat pada donat talas berkisar antara 43,39% - 46,48%. Perbedaan kadar karbohidrat pada donat talas disebabkan oleh perbedaan konsentrasi substitusi pure talas, dikarenakan semakin banyak substitusi pure talas yang diberikan maka semakin tinggi kadar karbohidrat pada donat talas yang dihasilkan.

Kadar karbohidrat tertinggi pada donat terdapat pada donat talas perlakuan P4 atau terakhir yaitu sebesar 46,4%, sedangkan kadar karbohidrat terendah dihasilkan pada donat talas perlakuan pertama sebesar 43,39%.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi (2017), yaitu kadar karbohidrat substitusi tepung terigu 80% dan tepung talas 20% sebesar 68,94% daripada kadar karbohidrat yang terdapat pada roti manis yang terbuat dari tepung terigu 100% yaitu sebesar 62,97%. Hal ini disebabkan karena kadar karbohidrat tepung non terigu seperti talas lebih tinggi kadar karbohidratnya dibandingkan dengan kadar karbohidrat pada tepung terigu. Kandungan karbohidrat pada talas sebesar 77,9% dan kandungan karbohidrat pada tepung terigu sebesar 70% (Riska, 2018).

Umbi talas merupakan bahan pangan yang memiliki nilai gizi yang cukup baik, komponen makronutrien dan mikronutrien yang terkandung di dalam umbi talas salah satunya adalah karbohidrat, nilai lebih dari umbi talas adalah kemudahan patinya untuk dicerna hal ini disebabkan oleh ukuran granula patinya yang cukup kecil dan patinya mengandung amilosa dalam jumlah yang cukup banyak (20-25%) (Aman, 2018).

c. Protein

Protein merupakan salah satu makronutrisi yang memiliki peranan penting dalam pembentukan biomolekul. Protein merupakan makromolekul yang menyusun lebih dari separuh bagian sel, protein menentukan ukuran dan struktur sel, komponen utama dari enzim yaitu biokatalisator berbagai reaksi metabolisme dalam tubuh (Rosaini, 2017).

Kadar protein memiliki jumlah yang berbeda dari masing-masing perlakuan substitusi yaitu, pada perlakuan pertama sebesar 10,20%, donat talas perlakuan kedua sebesar 9,05%, donat talas perlakuan ketiga sebesar 8,47%, dan donat talas perilaku keempat atau terakhir sebesar 7,12%. Perbedaan kadar protein pada donat talas disebabkan oleh perbedaan konsentrasi substitusi pure talas, dikarenakan semakin banyak substitusi pure talas yang diberikan maka semakin kecil kadar protein pada donat talas yang dihasilkan.

Kadar protein tertinggi pada donat terdapat pada donat talas perlakuan P1 yaitu sebesar 10,20%, sedangkan kadar protein terendah dihasilkan pada donat talas perlakuan P4 atau terakhir sebesar 7,12%. Dalam 100 gram talas mengandung protein sebesar 0,7 gram.

Kadar protein rendah diduga karena adanya proses pemasakan dalam pengolahan sehingga menyebabkan sejumlah protein terdenaturasi sehingga walaupun kandungan protein pada tepung talas adalah 3,9% (Sembong, 2019).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Rianto (2018), kadar protein roti manis terendah adalah pada perlakuan substitusi dengan tepung talas sebesar 20% sedangkan kadar protein tertinggi terdapat pada roti manis tanpa substitusi tepung talas, itu sebabnya semakin tinggi tingkat substitusi maka semakin rendah kadar protein roti manis. Diduga hal ini karena kandungan protein dari pati talas lebih rendah (2,9%) dibandingkan terigu (13,5%).

Hasil ini sejalan dengan penelitian Lestari (2017), menyatakan kadar protein roti tawar tertinggi diperoleh dari roti tawar control (0%) yaitu 0,86%, sedangkan kadar protein terendah diperoleh dari roti tawar substitusi tepung talas 40% yaitu 0,59%. Makin besar substitusi tepung talas makin kecil kadar protein pada roti tawar yang dihasilkan. Perbedaan kadar protein pada donat talas dengan substitusi pure talas disebabkan oleh kandungan protein talas yang lebih rendah dibandingkan dengan tepung terigu. Kadar protein talas sebesar 8,77% (Kusumasari, 2019) sedangkan kadar protein tepung terigu sebesar 10,30% (Pradesy, 2019).

d. Lemak

Lemak atau lipid merupakan salah satu nutrisi diperlukan tubuh karena berfungsi menyediakan energi sebesar 9 kilokalori/gram, melarutkan vitamin A, D, E, K dan dapat menyediakan asam lemak esensial bagi tubuh manusia. Selama proses pencernaan, lemak dipecah menjadi molekul yang lebih kecil, yaitu asam lemak dan gliserol. Lemak merupakan unit penyimpanan yang baik untuk energy. Berdasarkan struktur kimianya, lemak dibedakan menjadi lemak jenuh dan lemak tak jenuh.

Lemak tak jenuh biasanya cair pada suhu kamar, minyak nabati dan lemak yang ditemukan dalam biji merupakan contoh dari lemak tak jenuh sedangkan lemak jenuh biasanya padat pada suhu kamar dan ditemukan dalam daging, susu, keju, minyak kelapa, dan minyak kelapa sawit (Angelia, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian kadar lemak memiliki jumlah yang berbeda dari masing-masing perlakuan substitusi yaitu, pada perlakuan pertama sebesar 22,54%, donat talas perlakuan kedua sebesar 20,65%, donat talas perlakuan ketiga sebesar 19,77%, dan donat talas perlakuan keempat atau terakhir sebesar 15,18%. Perbedaan kadar lemak pada donat talas disebabkan oleh perbedaan konsentrasi substitusi pure talas, dikarenakan semakin banyak substitusi pure talas yang diberikan maka semakin kecil kadar lemak pada donat talas yang dihasilkan.

Kadar lemak tertinggi pada donat terdapat pada donat talas pada perlakuan P1 yaitu sebesar 22,54%, sedangkan kadar lemak terendah dihasilkan pada donat talas pada perlakuan P4 atau terakhir sebesar 15,18%. Dalam 100 gram talas mengandung lemak sebesar 0,2 gram. Berdasarkan Syarat Mutu donat (SNI) kandungan lemak dengan proses penggorengan adalah maksimal 33%, sedangkan pada penelitian donat talas ini sudah memenuhi syarat mutu donat dengan kandungan lemak sebesar 22,54%.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi (2017), Kadar lemak pada roti manis yang dibuat dari substitusi 80% tepung terigu dan 20% tepung talas sebesar 1,45% sedangkan roti manis yang terbuat dari 100% tepung terigu memiliki kadar lemak sebesar 3,68%. Kandungan lemak pada produk roti manis yang dihasilkan diperoleh dari penggunaan komposisi bahan pembuatan roti antara lain margarine dan telur. Lebih besarnya kandungan lemak pada roti manis

yang terbuat dari 100% tepung terigu dibandingkan dengan roti manis yang terbuat dari substitusi tepung terigu 80% dan tepung talas 20% diduga disebabkan karena bobot kadar lemak bahan utama yang digunakan yaitu tepung terigu dan tepung talas memiliki perbedaan persentase

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Sari (2018), bahwa kadar lemak *sala laauk* tertinggi terdapat pada perlakuan substitusi 40% sebesar 3,94% dan terendah terdapat pada perlakuan substitusi 0% sebesar 3,77%. Hal ini disebabkan kadar lemak tepung talas rendah sehingga penambahan tepung talas dalam pembuatan *sala laauk* tidak meningkatkan kadar lemak.

Perbedaan kadar lemak pada donat talas dengan substitusi pure talas disebabkan oleh kandungan lemak talas yang lebih rendah dibandingkan dengan tepung terigu. Kadar lemak talas sebesar 1,5% (Purba, 2021) sedangkan kadar lemak tepung terigu sebesar 2,01% (Purba, 2021).

e. Kadar Abu

Abu merupakan sisa hasil pembakaran bahan organik yang berupa zat organik, yang komposisi dan kandungannya tergantung dari bahan dan cara pengabuannya. Dalam industri pangan seperti pengolahan tepung terigu, penentuan kadar abu sangat penting untuk mengetahui baik tidaknya hasil produk tepung terigu. Analisis kadar abu juga sering dilakukan sebagai indikator untuk mengetahui mutu pangan lainnya (Pangestuti, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian kadar abu memiliki jumlah yang berbeda dari masing-masing perlakuan substitusi yaitu, pada perlakuan pertama sebesar 0,84%, donat talas perlakuan kedua sebesar 0,94%, donat talas perlakuan ketiga sebesar 1,02%, dan donat talas perlakuan keempat atau terakhir sebesar 1,10%. Perbedaan

kadar abu pada donat talas disebabkan oleh perbedaan konsentrasi substitusi pure talas.

Kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan P4 yaitu sebesar 1,10%, sedangkan kadar lemak terendah dihasilkan pada donat talas pada perlakuan P1 sebesar 0,84%. Dalam 100 gram talas mengandung kadar abu sebesar 0,4 gram.

Berdasarkan hasil nilai rata-rata kadar abu pada donat talas semakin banyak penambahan pure talas maka semakin bertambah kadar abu pada donat talas. Hal ini sesuai dengan pendapat Wiriano (1984), yang menyatakan bahwa semakin tinggi kadar abu pada satu produk maka semakin tinggi pula kandungan mineral pada produk tersebut sedangkan semakin rendah kandungan kadar abu pada suatu produk maka semakin rendah kandungan mineral dalam bahan pangan hal tersebut tidak dapat mempengaruhi nilai gizi pada produk tersebut.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Engelen (2017), Hasil analisis rata-rata kadar abu pada kerupuk lele pada substitusi tepung talas dengan tiga pengulangan maka kadar abu tertinggi dimiliki oleh perlakuan A3 yaitu sebesar 2,54% sedangkan nilai terendah dimiliki oleh perlakuan A1 yaitu sebesar 1,72%. Kandungan abu kerupuk ikan lele dengan substitusi tepung talas perlakuan A1 cukup tinggi sehingga dalam kerupuk ikan lele dengan substitusi tepung talas banyak mengandung mineral yang cukup tinggi dan kandungan abu kerupuk ikan lele dengan substitusi tepung talas pada perlakuan A1 dan A2 cukup rendah.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Lestari (2017), menyatakan kadar abu roti tawar tertinggi diperoleh dari roti tawar substitusi tepung talas 40% yaitu 1,14%, kadar abu terendah diperoleh dari roti tawar kontrol (0%) yaitu 1,02%. Semakin banyak jumlah tepung talas yang digunakan maka semakin meningkat kadar abu

yang dihasilkan pada roti tawar. Kadar abu pada donat dengan substitusi pure talas menghasilkan kadar abu tinggi dikarenakan kadar abu pada talas lebih besar yaitu 8,53% (Kusumasari, 2019) dan pada tepung terigu 0,72% (Lestari, 2017)

f. Kadar Serat

Serat adalah total karbohidrat yang tidak dapat dicerna yang terdapat dalam bahan pangan. Serat makanan terdiri dari serat kasar (*crude fiber*) dan serat makanan (*dietary fiber*). Serat kasar merupakan residu dari bahan makanan setelah diperlakukan dengan asam dan alkali mendidih. Serat kasar terdiri dari selulosa, gum, hemiselulosa, pectin, dan lignin. Serat kasar banyak berasal dari dinding sel berbagai sayuran dan buah-buahan (Kahara, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian kadar serat memiliki jumlah yang berbeda dari masing-masing perlakuan substitusi yaitu, pada perlakuan pertama sebesar 2,34%, donat talas perlakuan kedua sebesar 2,32%, donat talas perlakuan ketiga sebesar 2,12%, dan donat talas perlakuan keempat atau terakhir sebesar 1,44%. Perbedaan kadar serat pada donat talas disebabkan oleh perbedaan konsentrasi substitusi pure talas.

Kadar serat tertinggi pada donat terdapat pada donat talas pada perlakuan P1 yaitu sebesar 2,34%, sedangkan kadar lemak terendah dihasilkan pada donat talas pada perlakuan P4 atau terakhir sebesar 1,44%. Dalam 100 gram talas mengandung kadar serat sebesar 6,6 gram dan dalam 100 gram tepung terigu mengandung serat sebesar 2,7 gram.

Pembuatan donat talas dipengaruhi oleh bahan utama yaitu tepung terigu dan pure talas, kadar serat pada donat talas rendah disebabkan oleh rendahnya kandungan serat yang terdapat pada tepung terigu sehingga mempengaruhi kandungan serat pada donat talas. Cahyani (2018) mengatakan dalam 100 gram tepung terigu mengandung 0,3 gram serat.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Yuniarsih (2019), hasil analisis rata-rata kadar serat pada kukis menggunakan substitusi tepung talas dengan tiga perlakuan yaitu 0%, 1%, dan 3%, maka kadar serat tertinggi dimiliki oleh perlakuan 1% yaitu sebesar 3,33% sedangkan nilai terendah dimiliki oleh perlakuan 3% yaitu sebesar 2,75%. Sehingga semakin banyak substitusi tepung talas yang ditambahkan ke dalam adonan kukis maka semakin rendah kadar serat yang terdapat pada kukis.

Kandungan serat pada donat talas rendah karena termasuk ke dalam jenis serat tidak larut air, karena bahan baku yang digunakan adalah pure talas dan tepung terigu yang mengandung serat dari golongan serat tidak larut air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Khairunnisa (2018), yang menyatakan bahwa serat terbagi menjadi dua yaitu serat larut dan serat tidak larut dalam air, yang termasuk dalam serat larut dalam air antara lain adalah pektin dan gum yang merupakan bagian dari sel pangan nabati yang banyak terdapat pada buah-buahan sedangkan serat tidak larut dalam air adalah terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang banyak terdapat pada sereal dan kacang-kacangan.

3. Kandungan Zat Gizi Pada Donat Talas

Berdasarkan penerimaan secara keseluruhan donat talas dengan karakteristik yang paling diterima secara organoleptik yaitu pada perlakuan P4 dengan substitusi 30% tepung terigu : 70% pure talas dengan karakteristik warna, rasa, aroma, tekstur dan penerimaan secara keseluruhan. 1 Resep menghasilkan 6 biji donat talas dengan berat masing-masing 20 gram. Kandungan zat gizi pada donat talas 1 porsi (20 gram) yaitu protein 7,12 gram, lemak 15,18 gram, dan karbohidrat 46,48 gram.

Kebutuhan orang dewasa khususnya perempuan usia 19-29 tahun untuk makan sehari menurut AKG yaitu energi 2250 kkal, protein 60 gram, lemak 65 gram, dan karbohidrat 360 gram. Sehingga dalam 1 porsi donat talas hanya dapat memenuhi 2,37% dari kebutuhan protein, 4,67% dari kebutuhan lemak dan 2,58% dari kebutuhan karbohidrat untuk snack dalam sehari (AKG, 2019).